

看護実践能力評価に関する研究

— 評価項目のウェイト法の開発 —

山田 覚¹・齋藤美和²

(1998年11月13日受付, 1998年11月30日受理)

A study of Evaluation of Nursing Competence

— Development of Weighting Method on Appraisal Items —

Satoru YAMADA¹, Miwa SAITO²

(Received : November 13, 1998. Accepted : November 30, 1998)

ABSTRACT

Nursing Competence Appraisal (NCA) is one of main factor of Nursing Management. NCA correspond to personnel, merit or efficiency ratings generally. Founding of appraisal factors, decision of appraisal items and appraisal measure should be discussed for rating. However, weighting of the items were reported hardly and some weighting methods which were developed before were not discussed enough from reliable and convenience point of view. The new weighting method was discussed and developed concerning reliable and convenience as one chain of NCA methodology development. The new one was discussed through the investigation with temporary appraisal items and the results were compared with the old one. As the result, there was not significant difference between the old and new method, and adequacy of the method was verified.

Key Words : Nursing Competence Appraisal, Nursing Management, Weighting

I. はじめに

看護実践能力を評価することは、看護現場での効率化が叫ばれている現在、適正な人員配置や効果的な教育訓練など、看護管理の人的観点から重要な課題である。看護実践能力評価は、一般的には労務・人事管理¹⁾の中の人事考課をすることに相当する。

人事考課の主な過程は、評価要因の抽出と項目の決定、評価尺度の検討である²⁾。しかしながら、考課の精度を高くしようとすると多くの評価要因、すなわち評価項目を用いざるを得ず、多くの項目をムラ無く見るために、項目間の関係を示す観点が必要となる。これを一般的に人事考課ではウ

エイトと呼んでいる³⁾。しかし、このウエイト付けは実際には事例が少なく、せっかく考課対象の要因分析を厳密に行っても、最終結果にその精度が反映されていないことが多い。看護領域でも他の産業界の人事考課と同様な方法を採用し、看護実践能力の評価を行っている⁴⁻⁸⁾。

一般的に人事考課の対象は、Fig. 1に示す日常的な①作業者像、②作業すなわち生産活動をしている現状、③作業を終え成長した作業者、そして④作業により生産された物(もの)である。生産物が目に見える場合、④の生産物を考課の対象として客観的に評価し、外的な規準とすることがある。しかし、看護領域では、生産した看護サービスそ

1. 高知女子大学看護学部看護学科 Department of Nursing, Faculty of Nursing, Kochi Women's University

2. 高知女子大学大学院看護学研究科 Graduate Courses of Nursing, Graduate School, Kochi Women's University

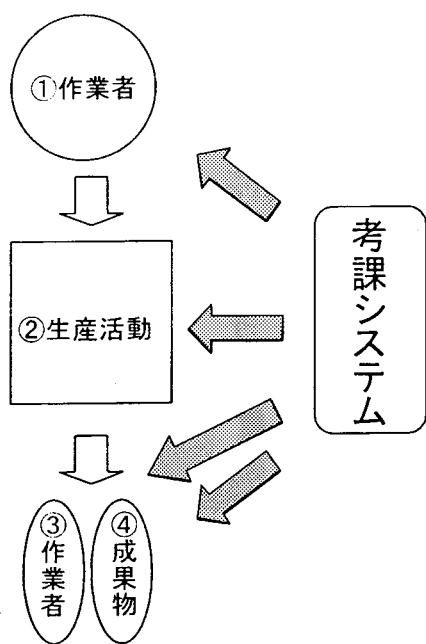


Fig. 1 Objects of Appraisal

のものを評価する方法が確立されていないため、このように生産物を一つの外的規準として人事考課をすることが難しい。そこで、①、②、③の各フェーズにおいて直接人物を評価しなければならない。よって、客観性を高くするため看護領域では更に多くの要因を評価することになり、自ずと評価項目が増加する。従って、看護領域では比較的ウェイト付けの必要性が高いと言える。

そこで、本研究は、看護実践能力評価における評価項目のウェイト付けに着目した。

Ⅱ. 看護実践能力評価

(1) 人事考課

人事考課の方式は、主なものに成績順位法、人物比較法、照合表法、評定尺度法、総合評定法があるが⁸⁾、いずれも上司などが部下を日常の仕事ぶりを通して評価するものであり、管理者の主観を通した評価となっている。人事考課の結果は、被評価者にとって極めて重要な情報であるにも拘わらず、主観という非常に曖昧な概念により抽出されている。このような状況で、上司の主観を如何に客観的に表現するかが重要な課題となる。主観を客観化するには、まずモノサシの開発が必要

である。人事考課における数量化のためのモノサシは、評定尺度法⁹⁾が一般的で、統計的な処理をする場合、距離尺度として主観を数量化することができ適当である。しかし、幾つもの項目から能力評価した場合、各項目の関係が客観化されていないケースが多く⁴⁻⁸⁾。全ての項目を同等に眺めたり、まとめて総合判断することが難しい。また、せっかくモノサシを用い客観化されたデータがあるにも拘わらず、総合判断を評価者が主観で下すこともあり、データの客観化が有効に活用されていない。

総合評価を行うなど、客観化されたデータを有効に活用するためには、各項目間の関係を表す必要があり、これがウェイト付けである³⁾。ウェイトは関係者の合議により決められることが殆どであり、ここでも主観的な方法で客観性に欠けている。

(2) 看護における人事考課

植木¹⁰⁾は、総合評価と各評価項目との関係を最小二乗法を用いたモデルで解析しており、各評価項目のウェイト算出をしている。しかし、このモデルは、総合評価そのものの数量化を事前に行っておかなければならず、特に生産物に対する外的規準の設定が難しい看護領域には適用し難い。また、山下¹¹⁾は、一対比較法¹²⁾およびストレス最小の規準を用いたウェイト算出方法を提案しているが、算出されたウェイトに対する評価が不十分で、「本研究の方法が現実ばなれしていないことが確認できる」という程度に研究結果をまとめている。一方、著者ら^{13, 14)}も一対比較法を応用して看護実践能力におけるウェイトの付け方を提案している。しかしながら、ウェイトの算出法が官能検査のある一つのモデルに依存しているため、やや妥当性に欠けるという問題点がある。また、このモデルを基に要因間の関係を推定するには、パーソナルコンピュータを用い連立方程式を解かなければならないなど、手間のかかる難しい作業である。

(3) 既存のウエイト算出法の問題点

著者ら^{13, 14)}が開発したウエイト算出法には、一対比較法のブラッドレーの方法¹⁵⁾が利用されている。まず、看護実践能力評価の項目 i と j の重要性の判定比をそれぞれ π_i と π_j とし、 i の方が j よりも重要だと判定する確率 π_{ij} を

$$\pi_{ij} = \frac{\pi_i}{\pi_i + \pi_j} \quad (1)$$

とする。次に、一対比較法により得られたデータを基に、このモデルを満たす π_{ij} を推定して行くのである。これはブラッドレーのオリジナルモデルであり、この方法を用いることはアイデアとしては有効であるがその妥当性は広く証明されたものではない。また、このモデルを用いて具体的に π_{ij} を推定するには、以下の連立方程式を解かなくてはならず、手間のかかる複雑な計算過程をたどらなければならない。

$$\begin{cases} \frac{f_i}{\pi_i} = n \sum_{j \neq i} \frac{1}{\pi_i + \pi_j} \\ \sum_{i=1}^k \pi_i = 1 \end{cases} \quad (2)$$

従って、この方法はウエイト、すなわち評価項目間の関係を数量化するという画期的なものではあるが、やや信頼性に問題があり、更に簡便性という観点から自由度が低い方法といえる。

(4) 本研究の目的

本研究の目的は、測ることが極めて難しい看護実践能力という対象を、客観的に測定しようとする方法の開発であり、捉えることが難しい人事考課要因／項目の関係、即ち項目のウエイトを、正確にそして簡便に数量化する方法を開発することである。

Ⅲ. 測定方法の開発

(1) 開発方針

開発される測定方法は、現状の問題点である信

頼性と簡便性の改良に焦点を当てている。本研究の特徴は、新しい測定方法を一から開発するものではなく、既存の信頼できる方法を組み合わせることにより、目的にあった信頼できる方法を造り上げることである。

ここでモジュールという考え方を導入する。モジュールとは、システムなどを構成する一部分で、機能的にまとまったものであり、一つのサブシステムでもある^{16, 17)}。能力評価法を能力評価システムと考え、評価の各ステップをモジュールとする。どんなモジュールを使うか、そしてそれらのモジュールを如何に組み合わせるかにより、能力評価法なる特徴あるシステムを造りあげようとするものである¹⁸⁾。

Fig. 2 は 1 から 7 までのモジュールにより構成されたあるシステムを表している。組み合わせ A に対し組み合わせ B では、モジュール 4 が前工程の並列の位置に移動し、その代わりにモジュール 6 がモジュール 5 の前に組み込まれている。この二つのモジュールの組み替えにより、両システムのインプットが同一であっても、アウトプットが異なることが予想される。つまり、モジュールがある異なった形に組み直すことにより、特徴あるシステムが構成され则认为。即ち、モジュールの組み合わせにより、新たな価値が創造される訳である。

著者らがこれまでに開発した従来の看護実践能力評価法は、5つのモジュールから構成されている。①重要度の一対比較検査、②一対比較検査結果の一意性の検定、③一対比較検査結果の一致性の検定、④一対比較検査結果による評価項目の選択頻度の算出、⑤ブラッドレーの方法による重要度の推定、である。本研究は、このモジュールのうち信頼性と簡便性の観点から、④と⑤のモジュールの改良を目指した。但し、これらのモジュールは評価システムとして互いに関連しているため、④と⑤のモジュールの改良であっても、①から③までの特性の影響を常に受けることになる。

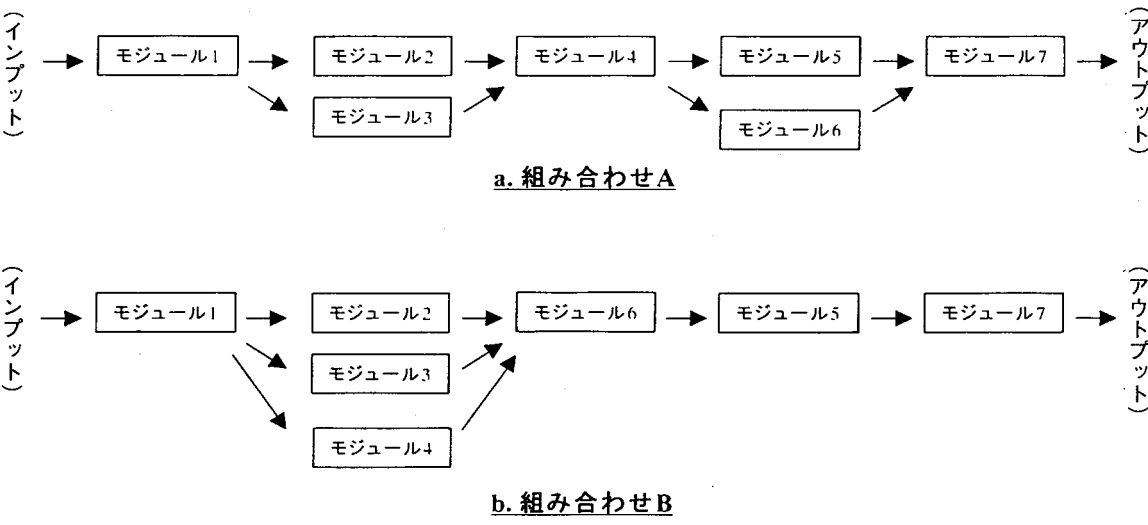


Fig. 2 Module

(2) 改良方法

従来の方法は、ブラッドレーの方法を用いることにより、信頼性と簡便性が低くなってしまっていた。従って、ブラッドレーに変わる方法の採用が必要となる。本研究では、Fig.3のようにモジュールを再構成した。

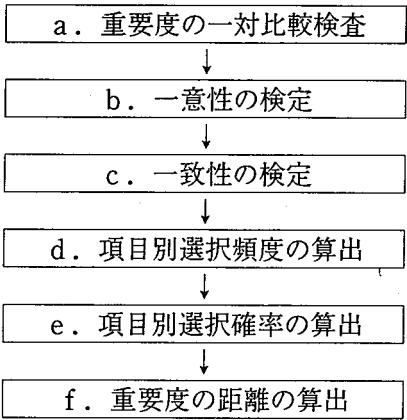


Fig. 3 Reformed Weighting System

ブラッドレーの方法に主にかかわるモジュールはd, e, fである。

dの項目別選択頻度の算出において、人間の感覚や気分を測定する基本である官能検査¹²⁾に立ち戻り、信頼性と簡便性の観点から、人間の重要性の「選択」に関する評価の仕組みを検討し直した。その結果、信頼性の観点から一般化された民主的

な方法である、いわゆる票決に着目した。しかし、票決は民主的ではあるものの、ただ一つの観点からでは対象物を正確に判断することはできない。ところが、一対比較検査のような、あるグループにおける構成要素の全ての組み合わせにおいて票決すれば、多角的に票決をすることができる。これにより、各々の組み合わせにおいて、eに当たる重要性に関する選択確率が信頼性の観点から高く算出できる。選択確率が算出できたら、次いでfに当たる重要度の推定である。人間の感覚は正規分布¹⁹⁾に従うので²⁰⁾、この選択確率を正規分布の確率密度関数に対応させることができると考えられる。従って、評価項目の各組み合わせにおいて算出された重要度の選択確率は、重要度の正規確率と考えることができる。ここで、取り扱いを簡単にするため、今後規準化された正規分布を用いることにする。正規分布は、横軸が原点からの距離を、縦軸が確率密度をそれぞれ表しており、確率密度関数という関数関係を呈している。また、規準化正規分布はFig. 4の通り、平均0、分散1の分布で、いわゆる数値表の正規分布表から、定められた範囲の確率密度を引くことができる²¹⁾。従って、選択確率さえわかれば、その値からその評価項目の原点からの距離を計算することができ、即ち重要度の算出ができることになる。

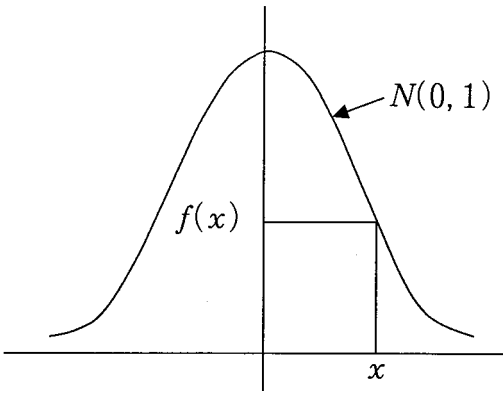


Fig. 4 Normal Distribution

正規分布の確率密度関数は式(3)の通りである。

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \exp \left\{ -\frac{1}{2} \left(\frac{x-\mu}{\sigma} \right)^2 \right\} \quad (3)$$

正規分布表は、正規分布において釣り鐘状の正の裾野から、ある距離までの正規分布曲線により囲まれた部分の面積 (ϵ) を表しており、式(4)により与えられる。

$$\epsilon = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{K_\epsilon}^{\infty} e^{-\frac{x^2}{2}} dx \quad (4)$$

ここで、本研究で求めたいのは、ある選択確率に対する原点からの距離であるので、選択確率を原点から積分して得られた面積に対応づける必要がある。規準化された正規分布の面積は1なので、原点からの面積は符号を考慮した上で、式(5)により求められる。

$$0.5 - \epsilon = 0.5 - \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{K_\epsilon}^{\infty} e^{-\frac{x^2}{2}} dx \quad (5)$$

このときの K_ϵ の値が重要度の距離に当たる。

(3) 開発されたシステムの評価方法

1) ウェイト付け方法の評価

前述したように、看護サービスという生産物を客観的に表すことの難しい看護領域では、看護実践能力評価システムを評価するための外的規準を

設けることは極めて難しい。従って、評価システムの重要な一翼を担うウェイト付けの方法の評価も難しいことになる。そのようなとき、一般的に新しく開発されたシステムは、従来のシステムと対比させ、評価することが多い。そこで本研究は、信頼性の観点からは幾分疑問のある従来のウェイト付け方法との整合性を一つの評価基準として考えた。全く同じデータからスタートして、異なる方法でウェイト付けがされ、その結果が同様であれば、開発された方法は少なくとも従来の方法と同等な評価ができる能力を有すると考えられる。

2) 従来システムとの比較に当たって

疑問のある従来のシステムと対比させることは、評価の方法としてリスクを伴っている。しかし、外的規準がない状況では、既存の従来のシステムを評価に有効に使う必要がある。そこで、本研究は、帰納的な評価方法を取り入れることを考えている。即ち、従来のシステムとの整合性が確認されれば、新旧複数の異なった観点を持つ評価システムで看護実践能力の評価が可能となる。この複合方法でケーススタディーを積み重ねることにより、帰納的に互いの評価方法の信頼性が証明できると考えた。信頼性が明らかになれば、簡便性の観点から、本評価システムは、より実用的な評価システムと判断することができる。

ここで、本研究の当面の目的は、ウェイト付けの方法を開発することであり、看護実践能力のトータル的な評価システムの開発は今後の課題である。従って、本研究では具体的なトータル評価システムに対する帰納的評価アプローチは行わないことにする。

IV. 具体的データを用いた妥当性の検討

開発した評価方法を既存の信頼できる評価システムと対比させて評価することができないので、同じデータを用いた場合の従来の評価システムとの結果の差異を分析することにより、妥当性の検討をすることにした。

(1) 調査方法

1) 仮の看護実践能力評価項目

本研究は看護実践能力を評価する研究の一部としてウエイト付けの方法を開発しているため、まだ看護実践能力それ自身の構成要因の分析が充分に行われていない。従って、ここでは仮に看護実践能力を構成する要因を考え、それらから数値的検討が行えるように評価項目を仮に決め、具体的に評価方法を吟味した。仮の評価項目は、責任感、専門的知識、情報収集力、など計11項目であったが、ここでは誤解を防ぐため各項目名を伏せA-Kとして表現することにする。

2) 調査対象

ある病院の看護婦主任および看護婦長27人であった。

3) 方法

一対比較検査を用い、用意されたAからK、11個の看護実践能力評価項目の組み合わせ全55組において、どちらの項目が看護実践能力として重要かを選択させた。

(2) 調査結果

1) 意見の一意性

各被験者の一対比較検査の結果から、比較（重要性）の一意性³⁾の検定を行い、有意水準5%以内のデータを採用することにした。その結果、全ての被験者が一定の評価基準で判断していることが明らかとなり、全データが採用となった。

2) 意見の一致性

各被験者の一対比較検査の結果から、全被験者間の比較（重要性）の一致性⁴⁾検定を行い、有意水準1%で同様な比較傾向があることが明らかとなり、データの一致性が確認された。

3) 項目毎の選択回数の算出、選択確率の計算

11項目全ての組み合わせ（1項目につき10組）において、選択回数を算出し、選択確率を計算した。算出された選択確率から、数値表を用いTable 1に示す原点からの距離を求めた。

Table 1 Mean and SD of Normal Distribution on 10 combinations

項目	平均	標準偏差
A	-0.420	0.396
B	0.547	0.357
C	-0.227	0.473
D	-0.357	0.378
E	-0.050	0.430
F	-0.169	0.588
G	0.152	0.397
H	0.003	0.309
I	-0.663	0.311
J	0.561	0.329
K	0.623	0.464
合計	0.000	

4) 重要度の算出

求められた原点からの距離を重要度として用いるために、合計して100%になるように数値変換した。(Table 2 新方法の列)

Table 2 Weight by New/Old Method (%)

項目	新方法	旧方法
A	3.64	4.12
B	16.19	17.08
C	6.14	5.58
D	4.45	4.52
E	8.44	7.06
F	6.90	6.10
G	11.06	9.47
H	9.13	7.60
I	0.48	2.81
J	16.38	17.09
K	17.18	18.58
合計	100.00	100.01

5) 従来の方法との比較

従来の方法と比較検討するために、本研究で用いた一対比較検査の結果を使い、ブラッドレーの方法を用いて重要度を計算した (Table 2 旧方法の列)。算出された新旧の重要度の適合度検定を行い、その差異を分析した。その結果、旧方法の看護実践能力の重要度と、新方法との間に有意水準5%でも有意差は見出されず、同様な結果が得られることがわかった。新旧の重要度の関係を

グラフに表すと、Fig. 5 の通りである。

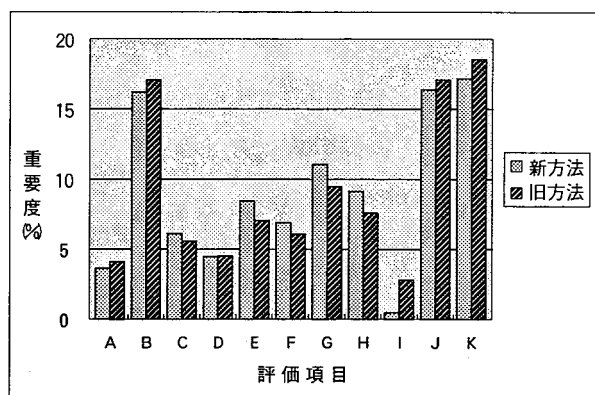


Fig. 5 Weight Comparison between New and Old Method

V. 考 察

1) 信頼性／妥当性

新たな評価方法（システム）を考案した場合、そのシステムの信頼性や妥当性を吟味する必要がある。一般的に信頼性や妥当性の検討は、新しいシステムを通して得られた結果が、既存の信頼できるシステムを用いた場合の結果と、一致するかどうかで検証される。しかし、本研究の場合、看護実践能力を数量化する既存の信頼できるシステムが未だないため、評価規準が存在していないといえる。

このような状況において本研究は、モジュールという考え方を導入して、基本的な信頼性を獲得しようと考えた。即ち、システムを構成するモジュール一つ一つが信頼できれば、それらのモジュールによる構成物であるシステムは、信頼し得るものになると考えた。具体的に用いたモジュールの一つは、ある評価項目と他の項目との全体の組み合わせに対するその項目の重要度の選択確率という、既存の確率論²²⁾である。この確率論は、非常に単純で基礎的なことであり、周知の事実として扱っても差し支え無いと考えられる。もう一つ利用したモジュールは、計算された選択確率から、正規分布の確率密度関数というモジュールを通して、原点からの重要度の距離を算出するものである。人間の判断にかかわるデータは正規性があるの

で²⁰⁾、正規分布を用いることは妥当であろう。また、選択確率から確率密度関数を用いて、原点からの距離を求める方法は、正規分布表そのものを利用していることと同義であり、既存の方法の利用に他ならない。従って、モジュールの組み合わせや評価手順に問題が無ければ、トータル的に評価システムの信頼性と妥当性は保証される。

ここで、モジュールの組み合わせと評価手順を吟味するに当たり、既存の評価システムが無いので、他の同等なシステムとの比較評価が一つの妥当性評価の切り口となる。著者ら^{13, 14)}が開発した方法と比較した結果、同等なウエイトの算出が可能であることが確認され、トータル的にも信頼性／妥当性のある方法と考えられる。

2) 簡便性

これまでの著者ら^{13, 14)}、山下ら¹¹⁾、植木¹⁰⁾の方法は、連立方程式を解いたり、微分方程式を解くなど、ウエイトの計算方法が複雑で、比較的頻繁に分析が必要な看護実践能力の評価方法としては、簡便性に欠けていた。それに対して本研究の方法は、数値表さえあれば電卓レベルで看護実践能力を分析・評価することができる。更に、この評価方法を用いると、ブラッドレーの方法などの連立方程式を解くのと同等な結果が得られることがわかり、簡便性という観点からは非常に有効であることが明らかとなった。

VI. おわりに

1) まとめ

従来の看護実践能力評価方法の問題点であるウエイト付けの信頼性と簡便性を、既存の信頼できる統計モジュールを組み合わせることにより向上させる方法の開発を行った。具体的なデータを用いて検証した結果、開発された方法は、従来の方法と同等な評価能力があることが確認された。

2) 今後の課題

本研究の目的は、看護実践能力の測定方法、即

ち項目のウエイト付け方法の開発であるため、看護実践能力を構成する要因の検討はまだ充分に行われていない。従って、本研究に続く今後の課題は、

- ・看護実践能力の定義
 - ・看護実践能力の構成要因の抽出、整理、要因構造の解明
 - ・看護実践能力評価項目の検討と、それによる看護実践能力評価システムの構築と検証
- である。

引用文献／参考文献

- 1) 長谷川廣：現代労務管理制度論，青木書店，329-344，1971.
- 2) 白井泰四郎：現代日本の労務管理，東洋経済新報社，227-230，1992.
- 3) 車戸実編，松丸正延，他：人事・労務管理論，八千代出版，168-172，1995.
- 4) 稲田美和編，佐々木節子，他：看護管理シリーズ 4 看護管理その 1，日本看護協会出版会，81-90，1996.
- 5) 古庄富美子：看護管理シリーズ 5 看護管理その 2，日本看護協会出版会，109-115，1996.
- 6) 村上美好：看護管理シリーズ 7 継続教育，日本看護協会出版会，62-65，1997.
- 7) R.C.Swansburg：Introductory Management and Leadership for Clinical Nurses A Text-Workbook, Jones and Bartlett Publishers, 399-413, 1993.
- 8) H.S.Rowland, B.L.Rowland：NURSING ADMINISTRATION HANDBOOK 4th ed., AN ASPEN PUBLICATION, 595-578, 1997.
- 9) 師岡孝次，山田 覚：プログラム学習による人間工学入門，建白社，107，1997.
- 10) 植木繁 編：人事・労務管理と経営科学，培風館，151-153，1963.
- 11) 山下洋史，尾関 守：人事効果における評定要素のウエイトに関する研究，日本経営工学会誌，37(4)，245-250，1986.
- 12) 日科技連官能検査委員会編：新版官能検査ハンドブック，1973.
- 13) 前田マスヨ，佐藤光子，岸山公子，師岡孝次，山田 覚：点数法による適正人員配置の研究(第三報)－能力の測定－，病院管理23(3)，243-252，1986.
- 14) 山田 覚：官能検査を応用した看護業務量の測定，看護人間工学研究誌，1(1)，85-90，1998.
- 15) 前掲12)，385-391，1973.
- 16) 山崎智子監修，野嶋佐由美編著，加納川栄子，他：基礎看護学 I，金芳堂，98，1996.
- 17) 中村嘉平，浜岡 尊，山田新一：システム工学通論，朝倉書店，2-3，1997.
- 18) L.V.Bertalanffy，長野 敬，太田邦昌 訳：General System Theory，みすず書房，50，1996.
- 19) 山田 覚：看護に役立つ統計学入門⑤，月刊ナーシング，18(6)，150-153，1998.
- 20) 増山英太郎：センサリーエバリュエーション，垣内出版，1989.
- 21) 日本科学技術連盟：数値表，日本科学技術連盟，18
- 22) 国沢清典 編，真壁 肇，羽鳥裕史久：確率統計演習 1，培風館，20-25，1977.